PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro



(51) Internationale Patentklassifikation 7:		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:	WO 00/70628
H01F 7/08	A1	(43) Internationales	
		Veröffentlichungsdatum: 23. Nov	ember 2000 (23.11.00)

DE

DE

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP00/04272

(22) Internationales Anmeldedatum:

11. Mai 2000 (11.05.00)

(30) Prioritätsdaten:

199 22 379.3 100 03 205.2 14. Mai 1999 (14.05.99)

26. Januar 2000 (26.01.00)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG [DE/DE]; Guerickestrasse 7, D-60488 Frankfurt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HEISE, Andreas [DE/DE]; Am Bahnhof 5, D-64546 Mörfelden (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG; Guerickestrasse 7, D-60488 Frankfurt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: ELECTROMAGNET

(54) Bezeichnung: ELEKTROMAGNET

(57) Abstract

The invention relates to an electromagnet (5) consisting of a magnet coil and a yoke lamination (1), especially for mounting on a magnet coil carrier (4) for an electrohydraulic and/or electropneumatic braking system. The magnet coil comprising coil windings is arranged on a coil winding body (3) which is at least partially surrounded by the yoke lamination (1) in order to produce a magnet circuit. An actuator, especially in the form of a magnet armature, is arranged in the magnet circuit for actuating a hydraulic or pneumatic valve. Said actuator is moveably arranged in a sleeve body (2) which extends into the coil winding body (4). The aim of the invention is to produce the magnet circuit in a more simple manner. The yoke lamination (1) acting as a punching—bending component consists of a one—piece steel strip which guides the magnetic flux. The central section (1a) thereof is provided with an opening (1b) which is used to guide the sleeve body (2) therethrough and the two end sections (1c) thereof are provided with recesses (1e) which are adapted to the contour of the sleeve body (2).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Elektromagneten (5), bestehend aus einer Magnetspule und einem Jochblech (1), insbesondere zur Anordnung an einen Magnetspulenträger (4) für eine elektrohydraulische und/oder elektropneumatische Bremsanlage, wobei die Magnetspule mit ihren Spulenwindungen auf einem Spulenwickelkörper (3) angeordnet ist, der vom Jochblech (1) zur Herstellung eines Magnetkreises zumindest abschnittsweise umschlossen ist sowie mit einem im Magnetkreis angeordneten Aktuator, insbesondere in Form eines Magnetankers zur Betätigung eines Hydraulik- oder Pneumatikventils, der in einem sich in den Spulenwickelkörper (4) erstreckenden Hülsenkörper (2) beweglich angeordnet ist. Zur vereinfachten Herstellung des Magnetkreises besteht das Jochblech (1) als Stanzbiegeteil aus einem einstöckigen, den Magnetfluss leitenden Bandstahl, dessen Mittenabschnitt (1a) eine Öffnung (1b) zur Hindurchführung des Hülsenkörpers (2) aufweist und dessen beide Endabschnitte (1c) mit Ausnehmungen (1e) versehen sind, die an die Kontur des Hülsenkörpers (2) angepasst sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
ΑU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
ΑZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moklau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neusceland	zw	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Elektromagnet

Die Erfindung bezieht sich auf einen Elektromagneten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Elektromagnete finden vielfältige Anwendung, z.B. für die Betätigung von Hydraulik- und/oder Pneumatikventilen.

Hierzu ist u.a. aus der gattungsbildenden DE 196 44 963 A1 bekannt, ein U-förmig gebogenes Jochblech über den Spulenwickelkörper zu stülpen, auf das aus der entgegengesetzten Richtung eine den Magnetkreis schließende Blechplatte aufgesetzt ist. In das Jochblech greifen Haltekrallen eines Halteblechs ein, die die Blechplatte auf das Ende des Jochblechs drücken. Das Halteblech ist wiederum mit dem Elektromagneten an einem Magnetspulenträger befestigt.

Ferner ist bereits aus der DE 198 05 404 Al die Herstellung eines Jochbleches in Form eines kappenförmigen Tiefziehteils bekannt, das die Spulenwindungen am Umfang vollflächig umschließt und das auf eine Jochscheibe aufgesetzt ist.

Ziel der Erfindung ist es, einen Elektromagneten der angegebenen Art mit möglichst einfachen Mitteln herstelltechnisch zu optimieren, ohne daß die Funktion des Magneten beeinträchtigt wird.

PCT/EP00/04272

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß für den Elektromagneten der angegebenen Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung gehen im nachfolgenden aus der Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele hervor.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schnittdarstellung zweier Elektromagnete in einer Seitenansicht, die auf einem

 Ventilaufnahmekörper aufgesetzt sind,
- Fig. 2 eine räumliche Darstellung des erfindungsgemäßen Jochblechs,
- Fig. 3 eine räumliche Ansicht des funktionsfähig vorgefertigten, in der Figur 1 links dargestellten Elektromagneten.

Die Fig. 1 zeigt in einer erheblich vergrößerten Prinzipdarstellung im Querschnitt zwei nebeneinander angeordnete Elektromagnete 5, wobei jeder der beiden Elektromagnete 5 aus dem die Ventilspule 7 aufnehmenden Spulenwickelkörper 3 und dem rechteckförmig zusammengefalteten Jochblech 1 besteht. Die Elektromagnete 5 sind innerhalb eines die Elektromagnete 5 tragenden Gehäuses 7 angeordnet, das flüssigkeitsdicht auf einem mehrere Hydraulikventile aufweisenden Ventilaufnahmekörper 6 aufgesetzt ist. Hierzu erstreckt sich jeweils ein am Ventilaufnahmekörper 6 hervorstehender Hülsenkörper 2, der Teile eines Hydraulikventils, wie einen Magnetkern und einen Magnetanker beinhaltet, durch eine Öffnung 1b im Jochblech 1 in den Hohlraum des Spulenwickelkörpers 3, der zur elektromagnetischen Erregung mit am Spulenwickelkörper 3 hervorstehenden Einpreßkontakten (Spulenkontakte 8) an einer

- 3 -

Leiterplatte 4' angeschlossen ist. Die Leiterplatte 4' ist im Gehäuse 7 ein Bestandteil eines elektronischen Steuergerätes. Die Leiterplatte 4' ruht auf einem Magnetspulenträger 4, an dem sich jeweils die Endabschnitt 1c des Jochblechs 1 abstützen können. Der Magnetspulenträger 4 besteht vorzugsweise aus einer Wärmeleitplatte, so daß die während der elektromagnetischen Erregung der Ventilspule 7 entstehende Wärme über das Jochblech 1 auf den Magnetspulenträger 4 abgeleitet werden kann.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 sind am rechts abgebildeten Elektromagneten 5 die Endabschnitte 1c des Jochblechs 1 doppelt gefaltet, so daß sich im Bereich des Ventildoms, d.h. am Ende des Hülsenkörpers 2 eine besonders gute, verbreiterte Kontaktierung zur optimalen Gestaltung des Magnetkreises ergibt.

Obwohl aus der Figur 1 nicht ersichtlich, wird darauf hingewiesen, daß sich parallel zur Zeichnungsebene weitere Elektromagnete 5 und Hülsenkörper 2 befinden, die jeweils in einer Ventilreihe sehr kompremiert angeordnet sind, was durch die unmittelbar hintereinander gelegenen, von den Jochblechen 1 nicht umschlossenen und damit nicht versperrten Seitenwände der Spulenwickelkörper 3 gewährleistet wird. Der Abstand zwischen zwei benachbarten Elektromagneten 5 verringert sich folglich um die ansonsten gemäß dem Stand der Technik notwendige Abstandsvergrößerung nunmehr um die zweifache Wandstärke des Jochblechs 1.

Die bereits aus Figur 1 bekannte vereinfachte Ausführung des Jochblechs 1 wird in einer räumlichen Darstellung in Fig. 2 hervorgehoben. Die Fig. 2 zeigt ein dünnwandiges, streifenförmiges Jochblech 1, das im-Mittenabschnitt 1a eine Öffnung 1b zur Hindurchführung des Hülsenkörpers 2 aufweist. Die lichte Weite des Mittenabschnitts 1a ist an den Außendurchmesser des Spulenwickelkörpers 3 angepaßt, so daß die rechtwinklig nach oben abgeknickten Schenkel 1d

- 4 -

unmittelbar die Wandung der Ventilspule 9 begrenzen. Die Höhe der Schenkel 1d ist wiederum an die Höhe des Spulenwickelkörpers 3 angepaßt, weshalb auch die rechtwinklig an den Schenkeln 1d abgeknickten Endabschnitte 1c auf der Oberseite des Spulenwickelkörpers 3 anliegen. Allerdings mit dem Unterschied gegenüber dem rechten Ausführungsbeispiel in Figur 1, daß die Gesamtlänge des streifenförmigen Jochblechs 1 auf das aus der Höhe und dem Außendurchmesser des Spulenwickelkörpers 3 sich ergebende Umfangsmaß beschränkt ist, so daß sich die Kontaktierung der in den Endabschnitten 1c eingeformten Ausnehmungen 1e für den Hülsenkörper 2 auf die einfache Wandstärke des Jochblechs 1 beschränkt. Gut zu erkennen sind in Fig. 2 nicht nur die an die Kontur des Hülsenkörpers 2 angepaßten Ausnehmungen 1e, sondern auch die nach dem Endverformen des streifen- bzw. bandförmigen Jochblechs 1 verbliebene schlitzförmige Aussparung 1f zwischen den Endabschnitten 1c. die gemäß der nachfolgend beschriebenen Fig. 3 zur Durchführung der Spulenkontakte 8 dient.

Die Fig. 3 verdeutlicht in räumlicher Darstellung die im rechteckförmigen Jochblech 1 integrierte Ventilspule 7 mit dem Spulenwickelkörper 3, aus dessen Oberseite im Bereich der schlitzförmigen Aussparung 1f die als Einpreßpfosten ausgebildeten Spulenkontakte 8 hervorstehen. Diese Spulenkontakte 8 werden zum Zwecke der in Fig. 1 gezeigten Anordnung durch den Magnetspulenträger 4 in die Öffnung der Leiterplatte 4' eingepreßt.

Soweit nicht auf alle übrigen, aus der Abbildung ersichtlichen Merkmale eingegangen wird, entsprechen diese den vorangegangenen Erläuterungen zu den Fig. 1 und 2.

Zusammenfassend zeichnet sich die anhand den Figuren 1 bis 3 dargestellte Erfindung durch folgende herstell- und funktionstechnisch vorteilhafte Merkmale aus:

- 5 -

Das Jochblech 1 ist als Stanzbiegeteil aus einem einstückigen, den Magnetfluß leitenden Bandstahl hergestellt, dessen Mittenabschnitt 1a eine Öffnung 1b zur Hindurchführung des Hülsenkörpers 2 aufweist und dessen beide Endabschnitte 1c mit halbkreisförmigen Ausnehmungen 1e versehen sind, die an die Kontur des Hülsenkörpers 2 angepaßt sind.

Der Durchmesser der Öffnung 1b ist an den Außendurchmesser des Hülsenkörpers 2 derart angepaßt, daß das Jochblech 1 spielfrei am Hülsenkörper 2 anliegt.

Das Jochblech 1 ist mit seinen beiden Schenkeln 1d beiderseits der Öffnung 1b entsprechend dem Durchmesser und der Höhe des Spulenwickelkörpers 3 gleichsinnig um 4×90 Grad zu einem Rechteckprofil gefaltet.

Die Länge des Jochblechs 1 ist an das aus der Höhe und dem Außendurchmesser des Spulenwickelkörpers 3 gebildeten Umfangsmaß angepaßt.

Die Breite beziehungsweise die Tiefe des Jochblechs 1 ist nicht größer gewählt als der Außendurchmesser des Spulenwickelkörpers 3.

Die Schenkeln 1d drücken kontaktfreudig mittels ihrer eigenen Vorspannkraft die beiden Endabschnitte 1c gegen den Hülsenkörper 2.

Es sind vorzugsweise mehrere Elektromagnete 5 zu einer Elektromagnetebaugruppe an einem Magnetspulenträger 4 zusammengefaßt, die als vormontierte Einheit auf einen mehrere Hydraulikventile aufnehmenden Ventilaufnahmekörper 6 aufgesetzt werden, wobei die Elektromagnete 5 derart in einer Reihe am Magnetspulenträger 4 angeordnet sind, daß die von den Jochblechen 1 nicht verschlossenen Seitenwände der

- 6 -

Spulenwickelkörper 3 möglichst dicht nebeneinander gelegen sind.

Schließlich ist es im Hinblick auf die Aufnahme der Montagekräfte und zur Wärmeableitung aus der Ventilspule 7 sinnvoll, daß die Jochbleche 1 mit ihren Endabschnitten 1c an dem steifen, den Wärmefluß leitenden Magnetspulenträger 4 anliegen.

- 7 -

Bezugszeichenliste

-	- 11		
	Jochl	ገାድሮ	n

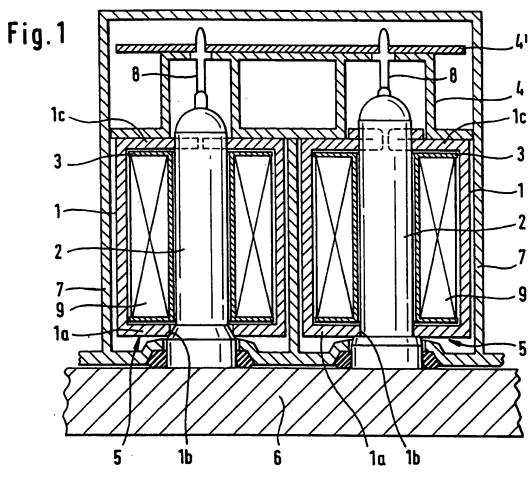
- la Mittenabschnitt
- 1b Öffnung
- 1c Endabschnitt
- ld Schenkel
- le Ausnehmung
- 1f Aussparung
- 2 Hülsenkörper
- 3 Spulenwickelkörper
- 4 Magnetspulenträger
- 4' Leiterplatte
- 5 Elektromagnet
- 6 Ventilaufnahmekörper
- 7 Gehäuse
- 8 Spulenkontakt
- 9 Ventilspule

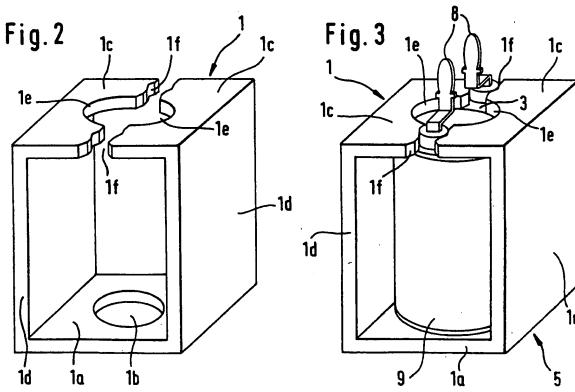
Patentansprüche

- 1. Elektromagnet, bestehend aus einer Magnetspule und einem Jochblech, insbesondere zur Anordnung an einen Magnetspulenträger für eine elektrohydraulische und/oder elektropneumatische Bremsanlage, wobei die Magnetspule mit ihren Spulenwindungen auf einem Spulenwickelkörper angeordnet ist, der vom Jochblech zur Herstellung eines Magnetkreises zumindest abschnittsweise umschlossen ist sowie mit einem im Magnetkreis angeordneten Aktuator, insbesondere in der Form eines Magnetankers zur Betätigung eines Hydraulikoder Pneumatikventils, der in einem sich in den Spulenwickelkörper erstreckenden Hülsenkörper beweglich angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Jochblech (1) als Stanzbiegeteil aus einem einstückigen, den Magnetfluß leitenden Bandstahl hergestellt ist, dessen Mittenabschnitt (1a) eine Öffnung (1b) zur Hindurchführung des Hülsenkörpers (2) aufweist und dessen beide Endabschnitte (1c) mit Ausnehmungen (1e) versehen sind, die an die Kontur des Hülsenkörpers (2) angepaßt sind.
- 2. Elektromagnet nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Öffnung (1b) an den Durchmesser des Hülsenkörpers (2) derart angepaßt ist, daß das Jochblech (1) spielfrei am Hülsenkörper (2) anliegt.
- 3. Elektromagnet nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Jochblech (1) mit seinen beiden Schenkeln (1d) beiderseits der Öffnung (1b) entsprechend dem Durchmesser und der Höhe des Spulenwickelkörpers (3) gleichsinnig um 4 x 90 Grad zu einem Rechteckprofil gefaltet ist.
- 4. Elektromagnet nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Jochblechs

- 9 -

- (1) an das aus der Höhe und dem Durchmesser des Spulenwickelkörpers (3) gebildete Umfangsmaß angepaßt ist.
- 5. Elektromagnet nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe des Jochblechs (1) nicht größer ist als der Außendurchmesser des Spulenwickelkörpers (3).
- 6. Elektromagnet nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (1d) mittels ihrer Eigenvorspannkraft die beiden Endabschnitte (1c) gegen den Hülsenkörper (2)-pressen.
- 7. Elektromagnet nach Anspruch 1, wobei der Elektromagnet (5) an einem Magnetspulenträger (4) mit weiteren Elektromagneten (5) zu einer Baugruppe zusammengefaßt ist, die auf einem mehrere Hydraulikventile aufnehmenden Ventilaufnahmekörper (6) aufgesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektromagnete (5) derart in wenigstens einer Reihe am Magnetspulenträger (4) angeordnet sind, daß die von den Jochblechen (1) nicht verschlossenen Seitenwände der Spulenwickelkörper (3) dicht nebeneinander gelegen sind.
- 8. Elektromagnet nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Jochbleche (1) mit ihren Endabschnitten (1c) am Magnetspulenträger (4) sich abstützen.





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter anal Application No PCT/EP 00/04272

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H01F7/08	
According to International Patent Classification (IPC) or to both national	classification and IPC
B. FIELDS SEARCHED	
Minimum documentation searched (classification system followed by cla IPC 7 H01F	
Documentation searched other than minimum documentation to the exte	
Electronic data base consulted during the international search (name of EPO-Internal, WPI Data, PAJ	data base and, where practical, search terms used)
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category ° Citation of document, with indication, where appropriate, of	of the relevant passages Relevant to claim No.
X EP 0 185 262 A (HARTING ELEK 25 June 1986 (1986-06-25) page 5, line 19 -page 6, line page 7, line 1 - line 4	
A WO 98 40260 A (KELSEY HAYES (17 September 1998 (1998-09-1) figure 6	
US 3 262 027 A (AUTOMATIC SW 19 July 1966 (1966-07-19)	ITCH COMPANY)
Further documents are listed in the continuation of box C.	Patent family members are listed in annex.
Special categories of cited documents :	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but
'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention appears to be precident to involve an invention step.
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such docu- ments, such combination being obvious to a person skilled
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	in the art. "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
5 September 2000	13/09/2000
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2	Authorized officer
NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Vanhulle, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Inter mai Application No PCT/EP 00/04272

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date	
EP 0185262 A 25-06-1986		25-06-1986	DE 3445917			19-06-1986
			AT	44188		15-07-1989
			DE	3571170		27-07-1989
			JP	1818678	С	27-01-1994
			JP	5028886	В	27-04-1993
			JP	61228603	Α	11-10-1986
WO 9840260	A	17-09-1998	AU	6459198	Α	29-09-1998
			EP	0966379	Α	29-12-1999
US 3262027	Α	19-07-1966	NONE			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intel phales Aktenzeichen
PCT/EP 00/04272

	·			
A. KLASSIF IPK 7	Fizierung des anmeldungsgegenstandes H01F7/08			
Nach der Int	ernationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klas	sifikation und der IPK		
	RCHIERTE GEBIETE			
Recherchier IPK 7	ter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbo H01F	le)		
Recherchier	te aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, so	weit diese unter die reci	herchierten Gebiete	fallen
Während de	r internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Na	ame der Datenbank un	d evti. verwendete S	Suchbegriffe)
EPO-In	ternal, WPI Data, PAJ	·		
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN			
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	e der in Betracht komme	enden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 185 262 A (HARTING ELEKTRONI 25. Juni 1986 (1986-06-25) Seite 5, Zeile 19 -Seite 6, Zeile Seite 7, Zeile 1 - Zeile 4	-		1-6
A	WO 98 40260 A (KELSEY HAYES CO) 17. September 1998 (1998-09-17) Abbildung 6			7
A	US 3 262 027 A (AUTOMATIC SWITCH 19. Juli 1966 (1966-07-19)	COMPANY)	-	
	tere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu ehmen	X Siehe Anhang	Patentfamilie	
"A" Veröffe aber n "E" älteres Anmel "L" Veröffe scheir ander soll oc ausge "O" Veröffe eine E "P" Veröffe dem b	e Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : intlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Iddeument, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er- nen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer en im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden der die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie führt) intlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht intlichung, die vor dem Internationalen Anmetdedatum, aber nach beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	oder dem Prioritäts Anmeldung nicht k Erfindung zugrund. Theorie angegebei "X" Veröffentlichung vo- kann allein aufgrur erfinderischer Tätig "Y" Veröffentlichung vo- kann nicht als auf o- werden, wenn die Veröffentlichungen diese Verbindung i "&" Veröffentlichung, di	sdatum veröffentlicht ollidiert, sondern nur ellegenden Prinzips n ist n besonderer Bedeud dieser Veröffentlick gkeit beruhend betran besonderer Bedeuerberdenscher Tätigk Veröffentlichung mit n dieser Kategorie in für einen Fachmann e Mitglied derselben	itung; die beanspruchte Erfindung eit beruhend betrachtet einer oder mehreren anderen Verbindung gebracht wird und naheliegend ist Patentfamilie ist
	Abschlusses der internationalen Recherche . September 2000	13/09/2	s internationalen Re	o wan
Name und	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340–3016	Bevollmächtigter E Vanhull		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inter nales Aktenzeichen
PCT/EP 00/04272

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		itglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0185262	A	25-06-1986	DE AT DE JP JP JP	3445917 A 44188 T 3571170 D 1818678 C 5028886 B 61228603 A	19-06-1986 15-07-1989 27-07-1989 27-01-1994 27-04-1993 11-10-1986
WO 9840260	A	17-09-1998	AU EP	6459198 A 0966379 A	29-09-1998 29-12-1999
US 3262027	Α	19-07-1966	KEINE		